

АННОТАЦИЯ

Диссертации на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности: 6Д070600-«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Даутбекова Дияса Оразхановича

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИТЕРМАЛЬНОГО ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНОГО ОРУДЕНЕНИЯ В ЖОНГАРО-БАЛХАШСКОМ РЕГИОНЕ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Диссертационная работа посвящена весьма перспективному эпитеpмальному золото-серебряному геолого-промышленному типу месторождений золота.

1. **Актуальность** работ по золоторудным месторождениям определяется прежде всего общепризнанной высокой значимостью золота в мировой экономике и поэтому непрекращающегося на него спроса. В связи с этим увеличение минерально-сырьевой базы золота Казахстана, которая обеспечивает производство его в год лишь в объеме 30-35 т, конечно же, является сверхактуальной задачей, скорейшее решение которой возможно лишь за счет вовлечения в эксплуатацию перспективных, «прорывных» геолого-промышленных типов (ГПТ) месторождений золота. Эпитеpмальное золото-серебряное оруденение, исследованию, которого посвящена работа, в последние десятилетия во всем Мире относится именно к таким ГПТ по целому ряду причин: **во-первых**, отработка месторождений этого типа осуществляется открытым способом; **во-вторых**, привлекательность этих месторождений определяется легкой обогатимостью руд, а также попутным извлечением Bi, Hg, Te и др. полезных компонентов; **в-третьих**, что прежде всего, с привлечением высокоэффективных современных методов переработки руд - кучного, чанового выщелачивания и др. появилась возможность разрабатывать месторождения золота с низкими содержаниями, среди которых обнаруживаются большеобъемные месторождения с убогими рудами, относящиеся к классу крупных и очень крупных (Поргера -555 т., ср. сод.-0,9 г/т; Поэбло-Вьехо – 500 т., ср.сод. – 1г/т и др).

2. **Объектом исследования** являлось эпитеpмальное золото-серебряное оруденение Жонгаро-Балхашской складчатой системы (ЖБСС).

3. **Предмет исследования:** геологические особенности золото-серебряных эпитеpмальных проявлений ЖБСС, региональные факторы рудоносности и закономерности их размещения, оценка промышленных перспектив исследуемого ГПТ месторождений золота.

4. **Цель исследования.** Установить основные закономерности проявления эпитеpмального золото-серебряного оруденения, на базе которых разработать научно-обоснованный комплект поисковых критериев

для выявления перспективных площадей, благоприятных для локализации крупных месторождений данного геолого-промышленного типа (ГПТ).

5. Задачи исследования. 1. Сбор, обобщение и анализ материала по геологии и металлогении ЖБСС на современном этапе изученности. 2. Роль золоторудной минерализации в общей металлогенической специализации ЖБСС. 3. Выявить основные закономерности золото-серебряного оруденения в регионе 4. Определить характерные факторы рудоносности и поисковые критерии эпитермального золото-серебряного оруденения района на базе типовых месторождений ЖБСС. 5. Оценка промышленных перспектив **эпитермального золото-серебряного оруденения ЖБСС.**

6. Методика исследования базируется на основных положениях классического комплексного металлогенического анализа того или иного оруденения, в данном случае золотого и золото-серебряного, ориентированного прежде всего на выявление связей рудных формаций с геологическими, установлении закономерностей их размещения и определении рудоконтролирующих его факторов, а в итоге – выявление максимально обоснованных перспективных рудных площадей и участков, на которых следует проводить детальные поисковые и поисково-разведочные работы для обнаружения промышленно значимых месторождений.

7. Решение перечисленных задач в результате проведенного исследования позволяет диссертанту вынести на защиту следующие основные **положения работы:**

1. Современный уровень геолого-металлогенической изученности Жонгаро-Балхашской складчатой системы показывает, что наряду с медно-полиметаллически-редкометальной специализацией, золотоносный аспект ее металлогении, имеет не менее важную роль для промышленных перспектив региона. При этом среди золоторудных проявлений различного геолого-промышленного типа (ГПТ) доминирующими являются эпитермальные золото-серебряные;

2. Выявленные основные закономерности размещения и проявления эпитермального золото-серебряного оруденения ЖБСС, а также поисковые критерии в значительной степени соответствуют таковым крупных эталонных эпитермальных золото-серебряных промышленных месторождений Мира. Утверждение о ведущей роли оруденения данного типа ГПТ в золотоносности ЖБСС, лишний раз подтверждает возможность выявления в регионе объектов данного ГПТ промышленной значимости.

3. Высокая интенсивность проявления эпитермального золото-серебряного оруденения ЖБСС и многочисленные геологические аналогии его с Мировыми объектами позволяют предполагать большие перспективы региона для выявления промышленных месторождений данного ГПТ разного ранга, включая крупнообъемные. Отсутствие же все еще крупных месторождений этого типа в регионе является, вероятно, следствием не только почти полного отсутствия поисковых работ на данный вид оруденения, но и неверной методики их изучения.

4. Проведенная предварительная оценка промышленных перспектив эпитермального золото-серебряного оруденения ЖБСС обосновывает в качестве первоочередных к постановке детальных поисковых работ следующие объекты: золоторудные Кудер-Акгирекскую, Алтынтас-Кургантасскую, Сымбыльскую перспективные площади и медно-порфировое месторождение Сокуркой.

8. Защищаемые положения сформулированы на базе полученных результатов проведенного исследования.

К основным результатам работы относятся:

1. Составление каталога золоторудных проявлений ЖБСС с учетом новых данных за последние 25-30 лет явившегося основой программ полевых работ 2012 – 2014 годов.

2. Уточнение формационной принадлежности золоторудных проявлений ЖБСС, показавшее доминирующую роль эпитермальных золото-серебряных проявлений в общей золотоносности региона.

3. Выявление на статистической основе преимущественной золоторудной специализации Успенской, Западно-, Восточно- и Южно-Токрауской, Котанэмель-Калмакэмельской структурно-формационных зон (СФЗ), Баканасской и Сарыозек-Илийской мегазоны, являющихся звеньями внутриконтинентального каменноугольно-пермского Балхаш-Илийского вулканоплутонического пояса (ВПП).

4. Установление максимального количества золоторудных проявлений в Северо-Западном секторе ЖБСС, что, однако, может быть следствием неравномерной изученности региона.

5. Выявление золотоносности ряда медно-порфировых и полиметаллических вулканогенных проявлений по примеру месторождений Мыстобе (бывшая медная точка минерализации) и Жосабая (бывшее мелкое полиметаллическое месторождение) увеличивает вероятность обнаружения промышленных месторождений исследованного ГПТ и показывает специфичный многокомпонентный профиль ряда эпитермальных золото-серебряных проявлений ЖБСС.

6. К несомненным положительным результатам следует отнести также выявление и подтверждение в эпитермальных золото-серебряных проявлениях ЖБСС большей части рудоконтролирующих факторов, характерных для крупных эталонных месторождений Мира, данного типа, которые смело можно рекомендовать в качестве поисковых критериев для региона.

7. Подсчет прогнозных ресурсов по ряду эпитермальных золото-серебряных проявлений ЖБСС и составление научно-обоснованных рекомендаций к постановке детальных поисковых работ на первоочередных перспективных площадях.

9. Приведенные результаты исследования имеют определенную **научную и практическую значимость.**

Научная новизна исследования состоит, прежде всего, в выявлении комплекса факторов рудоносности, характерных для эпитермального золото-серебряного оруденения ЖБСС, позволяющих обоснованно рекомендовать

постановку поисковых работ для обнаружения Au-Ag месторождений нового типа – крупнообъёмных объектов с убогими рудами, которые в последние 20-30 лет считаются золотопромышленниками всего Мира наиболее перспективными.

Практическая значимость работы несомненна, так как для расширения и укрепления минерально-сырьевой базы золота страны необходим надежно и научно-обоснованный фонд перспективных площадей и участков, который в настоящее время почти полностью иссяк, в то время, как только на его базе можно планировать поисково-разведочные работы с целью открытия промышленно-значимых золоторудных месторождений нового типа.

Практический интерес представляют: 1. Ревизия формационной типизации всех золоторудных проявлений ЖБСС и выявление на статистической основе ведущей роли эпитермального золото-серебряного месторождения [118]. 2. Доработанная по данным последних 20-25 лет «Карта перспективных золоторудных площадей, зон и участков ЖБСС» м-ба 1:1000000 [117], составленная на базе последнего варианта «Карты золотоносности ЖБСС» масштаба 1:500000 [117]. 3. Характеристики и научно-обоснованные рекомендации к постановке поисково-оценочных работ на ряде перспективных золоторудных площадей во всех секторах ЖБСС. 4. Подсчет прогнозных ресурсов золота для ряда проявлений эпитермальной золото-серебряной минерализации, что увеличивает инвестиционную привлекательность региона [118-119].

10. Фактический материал, на базе которого сделана диссертационная работа и личный вклад диссертанта. Диссертационное исследование выполнено в рамках грантовых проектов Института геологических наук им. К.И.Сатпаева группы геологических и рудных формаций. Диссертант, начиная с 2012 года принимал непосредственное участие, как в камеральные, так и полевые этапы работ. 1. «: «Составление крупномасштабных прогнозных карт, разрезов, диаграмм и обобщающих отчетных материалов с целью выбора объектов для производства полевых работ по важным рудным узлам» (2012-2014г.г.) 2. «Анализ эпитермального золото-серебряного оруденения Жонгаро-Балхашского региона и выделение перспективных площадей для обнаружения крупных месторождений данного типа» (2012-2014г.г.) 3. «Выявление перспективных направлений поисков месторождений полезных ископаемых на базе новых данных о закономерностях их проявлений в палеозоидах Казахстана»(2015-2017 г.г.)

С 2013 года он выполнял обязанности начальника рудно-формационного отряда. Личный вклад диссертанта помимо полевых исследований состоит в обработке геохимических материалов по многочисленным эпитермальным золото-серебряным проявлениям Жонгаро-Балхашской складчатой системы (ЖБСС), в составлении геологических карт м-ба 1:10000 по тем объектам, для которых в материалах предшественников они отсутствовали, в составлении металлогенограмм структурно-формационных зон (СФЗ) ЖБСС, в сборе материалов по месторождениям исследуемого ГПТ для проведения сравнительного металлогенического анализа эпитермальных

золото-серебряных проявлений ЖБСС с мировыми эталонными месторождениями для выявления факторов рудоносности характерных для Жонгаро-Балхашского региона, а также во всех остальных исследованиях названных грантовых проектов. Учитывая значительный личный вклад диссертанта, все сотрудники группы единогласно решили, что он вправе и морально и фактически выполнить самостоятельную работу на фактологической базе названных проектов, дополнительно разработав ряд задач, которые не входили в названные проекты.

11. Апробация результатов исследований. Полученные результаты научно-исследовательской работы опубликованы в 18 научных статьях, из которых 2 статьи опубликованы в международном научном журнале (Scopus); 8 статей опубликованы в научных журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки; 8 статей опубликованы в сборниках Международных конференций.

Результаты работ апробированы также в форме устных докладов на международных конференциях: в Киргизии «Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов». Шестой международный симпозиум. 23-29 июня, 2014 г. Бишкек; в России - Третья международная научная конференция «Корреляция алтаид и уралид: магматизм, метаморфизм, стратиграфия, геохронология, геодинамика и металлогеническое прогнозирование», 29 марта - 1 апреля 2016 г. Новосибирск; в Узбекистане - Международная конференция «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан» и в Казахстане в Институте геологических наук им. К.И. Сатпаева на международных конференциях «Сатпаевские чтения» в 2014, 2015 и 2016 годах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав (1. Геология и металлогения Жонгаро-Балхашской складчатой системы на современном уровне изученности 2. Эпитермальное золото-серебряное оруденение Мира и состояние его изученности в Жонгаро-Балхашской складчатой системе. 3. Закономерности проявления эпитермального золото-серебряного оруденения Жонгаро-Балхашской складчатой системы и типовые месторождения позднепалеозойских вулканоплутонических поясов. 4. Рудоконтролирующие факторы и поисковые критерии эпитермального золото-серебряного оруденения Жонгаро-Балхашской складчатой системы в сравнении с мировыми эталонными крупными месторождениями данного ГПТ 5. Прогноз промышленных перспектив эпитермального золото-серебряного оруденения на базе установленных закономерностей его проявления в ЖБСС; заключения и списка использованных источников (из 121 наименования). Объем диссертации составляет 131 страниц текста, включая 46 рисунков, 5 таблиц.